

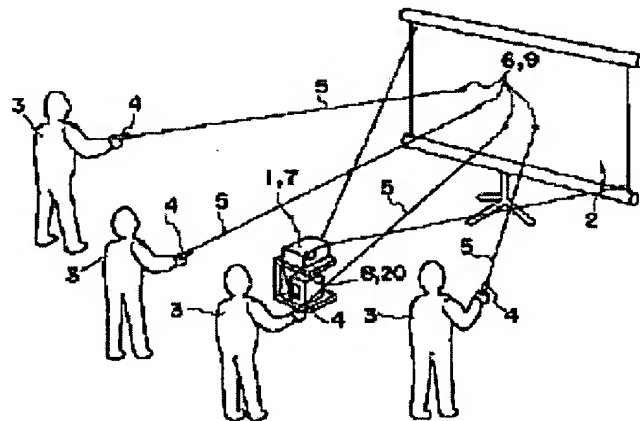
SHOOTING TRAINING EQUIPMENT

Patent number: JP11006700
Publication date: 1999-01-12
Inventor: HIRAUMA HIROKUNI; SHIYOUTOU HIROSHI;
KORESAWA SUMIO; YAMAZAKI MASANORI;
MIZOHIRO NAOKI
Applicant: BABCOCK HITACHI KK
Classification:
- **international:** F41G3/26; F41J1/18
- **european:**
Application number: JP19970158386 19970616
Priority number(s): JP19970158386 19970616

Report a data error here

Abstract of JP11006700

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a shooting training equipment capable of simultaneously performing the training by a large number of shooting trainees using the same target. **SOLUTION:** An imitation gun 4 to be used by each shooting trainee 3 is provided with a laser beam source to emit the laser beam 5 whose optical characteristic is different from each other, and a beam discriminator 20 which judges the optical characteristic of the laser beam 5 from which laser beam source at the laser beam arrival position 6 detected by an arrival position detector 7, identifies the imitation gun 4 from the judged laser beam source, and outputs the hitting mark 9 to a projector 1, is provided in a controller 8.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-6700

(43)公開日 平成11年(1999) 1月12日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

F 4 1 G 3/26

F 4 1 G 3/26

A

F 4 1 J 1/18

F 4 1 J 1/18

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平9-158386

(22)出願日

平成9年(1997) 6月16日

(71)出願人 000005441

バブcock日立株式会社

東京都港区浜松町二丁目4番1号

(72)発明者 平馬 洋邦

広島県呉市宝町6番9号 バブcock日立
株式会社呉工場内

(72)発明者 正當 博史

広島県呉市宝町6番9号 バブcock日立
株式会社呉工場内

(72)発明者 是沢 住雄

広島県呉市宝町6番9号 バブcock日立
株式会社呉工場内

(74)代理人 弁理士 鶴沼 辰之

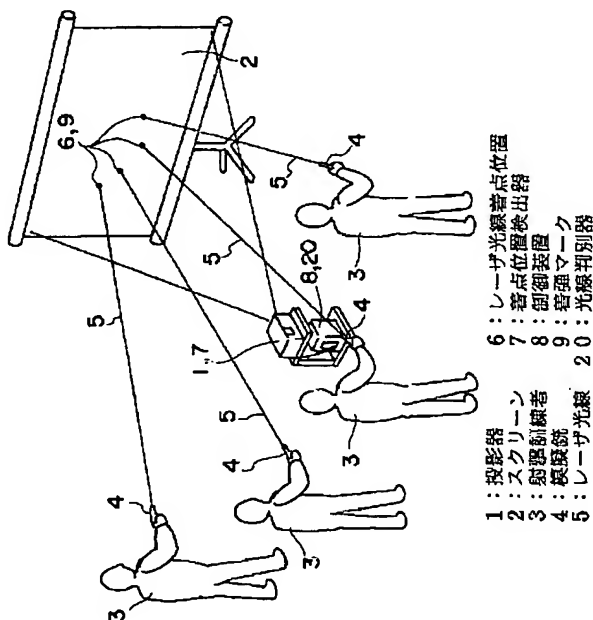
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 射撃訓練装置

(57)【要約】

【課題】 多数の射撃訓練者が同一の標的を用い同時に訓練できる射撃訓練装置を提供する。

【解決手段】 それぞれの射撃訓練者3が用いる模擬銃4は光学的特性が互いに異なるレーザ光線5を発光する図示せざる光源を装着し、制御装置8には着点位置検出器7が検出したレーザ光線着点位置6におけるレーザ光線5の光学的特性が何れの光源のものを判別し、判別した光源から模擬銃4を特定し、特定した模擬銃4を識別する着弾マーク9を投影器1へ出力する光線判別器20が設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光線により弾丸を模擬した模擬弾と、前記光線の光源を装着した模擬銃と、該模擬銃の標的となる一つのスクリーンと、該スクリーン上の前記光線の着点位置を検出する着点位置検出手段と、該着点位置検出手段が検出した前記光線の着点位置を標識で前記スクリーン上に投影する投影手段とを有する射撃訓練装置において、

前記模擬銃が複数であり、それぞれの模擬銃に装着した前記光源の光学的特性が互いに異なり、前記着点位置検出手段が検出した光線の光学的特性が何れの光源のものかを判別し、判別した光源から模擬銃を特定し、特定した模擬銃を識別する識別標識を前記投影手段へ出力する光線判別手段を設けたことを特徴とする射撃訓練装置。

【請求項2】 前記光線の光学的特性が光量、位相、発光時間、波長の何れかであることを特徴とする請求項1に記載の射撃訓練装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の射撃訓練者が同一の標的へ模擬銃により同時に射撃する射撃訓練装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図2は従来の射撃訓練装置の構成を示す斜視図である。本図は実弾に模擬した光線を発射する模擬銃を用いる射撃訓練装置の構成を示す。投影器1からスクリーン2へ静止画または動画を投影し、射撃訓練者3が模擬銃4によりレーザ光線5をスクリーン2へ発射し、スクリーン2上のレーザ光線着点位置6を投影器1に内蔵する着点位置検出器7が検出し、制御装置8が演算処理し投影器1が着弾マーク9として投影表示する。この従来の射撃訓練装置は、同じ模擬銃が用いられるから同じレーザ光線5が発射され、同じ着弾マーク9が投影表示される。なお、このような射撃訓練装置の公知例としては特開平5-322487号公報がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の射撃訓練装置は、単独の射撃訓練者3を対象として開発されたもので、複数の射撃訓練者3が同一の標的へ模擬弾を同時に発射する集団射撃訓練を行った場合に、どの射撃訓練者3の着弾マーク9であるかが識別できず射撃成績を評価できないという問題がある。本発明の目的は、多数の射撃訓練者が同一の標的を用い同時に訓練できる射撃訓練装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的は、光線により弾丸を模擬した模擬弾と、光線の光源を装着した模擬銃と、模擬銃の標的となる一つのスクリーンと、スクリーン上の光線の着点位置を検出する着点位置検出手段と、着点位置検出手段が検出した光線の着点位置を標識でス

クリーン上に投影する投影手段とを有する射撃訓練装置において、模擬銃が複数であり、それぞれの模擬銃に装着した光源の光学的特性が互いに異なり、着点位置検出手段が検出した光線の光学的特性が何れの光源のものかを判別し、判別した光源から模擬銃を特定し、特定した模擬銃を識別する識別標識を投影手段へ出力する光線判別手段を設けたことにより達成される。前記光線の光学的特性が光量、位相、発光時間、波長の何れかであることが望ましい。上記構成によれば、それぞれの模擬銃に装着した光源の光学的特性が互いに異なり、検出した光線の光学的特性から模擬銃を特定し模擬銃を識別する識別標識を表示することにより、それぞれの射撃訓練者の着弾位置を識別することができる。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図により説明する。図1は本発明の実施の形態の射撃訓練装置構成を示す斜視図である。本図の基本的な構成は図2と同じであるが、複数の射撃訓練者3がスクリーン2上の同一の標的へ同時に射撃するためにそれぞれの射撃訓練者3が用いる模擬銃4には図示はしていないが光学的特性が互いに異なるレーザ光線5を発光する光源を装着し、制御装置8には着点位置検出器7が検出したレーザ光線着点位置6におけるレーザ光線5の光学的特性が何れの光源のものかを判別し、判別した光源から模擬銃4を特定し、特定した模擬銃4を識別する着弾マーク9を投影器1へ出力する光線判別器20が設けられている。

【0006】先ず、本発明の第1の実施の形態を説明する。本実施の形態では模擬銃4に装着する光源の光学的特性の内でレーザ光線5の光量を異なる値としている。そして、光線判別器20にはコンパレータを用いテレビカメラによる着点位置検出器7が検出したレーザ光線5の異なる光量値を判別する。例えばNo. 1コンパレータは光量値0～0.2の範囲を検出し、No. 2コンパレータは光量値0.2～0.4の範囲を検出し、No. 3コンパレータは光量値0.4～0.6の範囲を検出し、射撃に用いる模擬銃4の数に応じてコンパレータを設置する。No. 1の模擬銃4の光源の光量値を0.1に設定し、No. 2の模擬銃4の光源の光量値を0.3に設定し、No. 3の模擬銃4の光源の光量値を0.5に設定すれば、コンパレータにより光量値からどの模擬銃4からのレーザ光線5かが判定でき、これにより模擬銃4毎に色、形状を定めた着弾マーク9を投影器1からスクリーン2に投影する。また、着弾マーク9の位置データが光線判別器20から制御装置8に出力されると、図示せざるスピーカから模擬銃4の発射音が放射される。

【0007】本発明の第2の実施の形態を説明する。本実施の形態ではそれぞれの模擬銃4に装着する光源の光学的特性の内でレーザ光線5の位相を異なる値としている。そして、光線判別器20には複数の位相判別器を用

いレーザ光線5の異なる位相値を検出する。位相弁別器によりどの模擬銃4からのレーザ光線5かが判定でき、これにより第1の実施の形態と同様に模擬銃4毎に定めた着弾マーク9を投影器1からスクリーン2に投影する。

【0008】本発明の第3の実施の形態を説明する。本実施の形態では着点位置検出器7が1/30秒毎にスクリーン2をスキャンし、模擬銃4に装着する光源の光学的特性の内でレーザ光線5の発光時間を異なる値としている。例えばNo. 1の模擬銃4の光源の発光時間を70msecとし着点位置検出器7が上記スキャンレートにより2〜3スキャンを連続検出する。No. 2の模擬銃4の光源の発光時間を140msecとし着点位置検出器7が4〜5スキャンを連続検出する。この連続検出回数によりNo. 1の模擬銃4とNo. 2の模擬銃4の判別を行う。光線判別器20はレーザ光線5の着点時のスキャン毎に水平、垂直の位置データを検出し記憶し、位置データをカウントしておく。位置データの検出毎に1カウントとしスキャン毎にカウントを継続して位置データが入力されなくなる迄のスキャンのカウントを行う。このカウント値により発光時間を算出する。同一スキャン中に2発以上のレーザ光線5の着点を検出した場合には、各々の位置データの検出毎にカウントする。このようにして光線判別器20は判別した発光時間によりレーザ光線5を発光した模擬銃4を特定し、これにより模擬銃4毎に色、形状を定めた着弾マーク9が投影器1からスクリーン2に投影される。また、着弾マーク9の位置データが光線判別器20から制御装置8に出力されると、図示せざるスピーカから模擬銃4の発射音が放射される。

【0009】本発明の第4の実施の形態を説明する。本実施の形態では模擬銃4に装着する光源の光学的特性の内でレーザ光線5の波長即ち色を異なる値としている。そして、光線判別器20には特定の色を検出する画像素子を用いカラーテレビカメラによる着点位置検出器7が検出したレーザ光線5の異なる色を判別する。カラーテレビカメラによりスキャンし、水平、垂直信号を画像素子により判別する。例えば、No. 1の模擬銃4が赤色

のレーザ光線5を発光する場合水平信号を青色のみを検出する画像素子で検出を試みて青色を検出しなかった場合、その2次側に赤色のみを検出する画像素子を配置し赤色を検出したならばNo. 1模擬銃4の射撃による着点と判別する。また、着点位置検出器7に特定の色を検出するカラーテレビカメラを用いた例を説明する。複数のカラーテレビカメラにそれぞれ特定の色のみを透過させる光学フィルタを装着する。例えば、No. 1のカラーテレビカメラには青色のみを透過させる光学フィルタを装着し、No. 2のカラーテレビカメラには赤色のみを透過させる光学フィルタを装着し、No. 2のカラーテレビカメラが赤色を検出したならばNo. 1模擬銃4の射撃による着点と判別する。レーザ光線5による着点の色を判別したならば上記実施の形態と同様に特定の着弾マーク9が投影され、発射音が放射される。

【0010】

【発明の効果】本発明によれば、光学的特性が互いに異なる模擬弾を発射する模擬銃と、その模擬弾を判別して着弾標識を標的に表示する手段とを用いることにより、多数の射撃訓練者が同一の標的を用い同時に訓練できる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

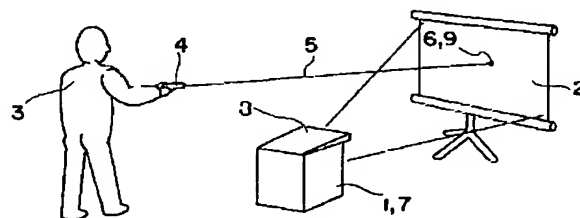
【図1】本発明の実施の形態の射撃訓練装置構成を示す斜視図である。

【図2】従来の射撃訓練装置の構成を示す斜視図である。

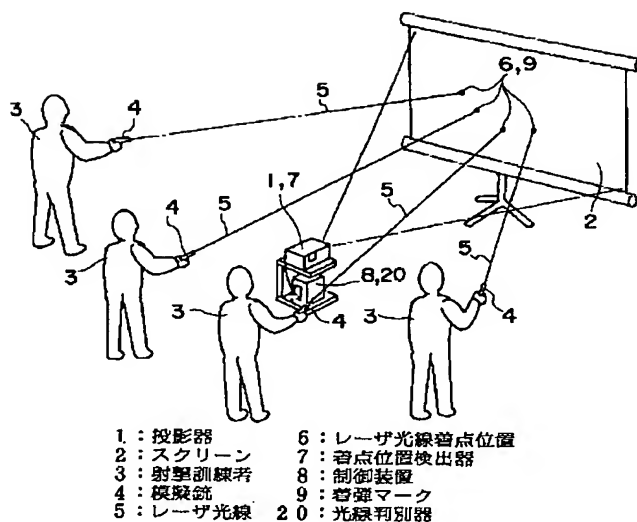
【符号の説明】

- 1 投影器
- 2 スクリーン
- 3 射撃訓練者
- 4 模擬銃
- 5 レーザ光線
- 6 レーザ光線着点位置
- 7 着点位置検出器
- 8 制御装置
- 9 着弾マーク
- 20 光線判別器

【図2】



【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 山崎 正則
広島県呉市宝町6番9号 バブコック日立
株式会社呉工場内

(72)発明者 溝広 直樹
広島県呉市宝町6番9号 バブコック日立
株式会社呉工場内